

DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACAO DA ABIN/GSI/PR

Estudo Técnico Preliminar 40/2026**1. Informações Básicas**

Número do processo: 00091.004089/2026-59

2. Descrição da necessidade

A presente necessidade refere-se à contratação de subscrição anual de licença de uso, com garantia de atualização e suporte técnico, de solução corporativa para gerenciamento de repositórios universais de artefatos de software (Universal Repository Manager), em ambiente auto-hospedado e autogerenciado, destinada a assegurar a continuidade dos processos institucionais de desenvolvimento, integração, publicação e sustentação de sistemas.

Os artefatos desenvolvidos no âmbito do órgão, bem como bibliotecas, pacotes, imagens e demais dependências provenientes de fontes externas, necessitam ser centralizados em repositório corporativo de binários, de forma a viabilizar sua utilização segura nos ambientes de Cloud privada, com controle de versões, rastreabilidade e armazenamento em cache. Considerando a natureza sensível das informações tratadas e o isolamento dos ambientes internos, não é admissível o acesso direto à Internet para obtenção dessas dependências, tornando essencial a utilização de solução corporativa de gerenciamento de artefatos.

Nesse contexto, faz-se necessária a utilização de solução intermediária que permita a recepção, armazenamento, análise, controle, versionamento e distribuição segura de artefatos de software controlada desses artefatos, garantindo que apenas conteúdos previamente verificados e autorizados sejam disponibilizados internamente.

A solução atualmente em uso encontra-se implantada e integrada ao ambiente institucional, desempenhando papel essencial no armazenamento, versionamento, controle e distribuição de artefatos utilizados nos processos de desenvolvimento e operação de sistemas.

Adicionalmente, a necessidade de contratação decorre da limitação legal de vigência do contrato atualmente em execução. O contrato vigente, formalizado por meio do Contrato nº 557/2022, teve início em 25/06/2022, com vigência inicial de 12 (doze) meses, sendo passível de prorrogação nos termos do art. 57, inciso IV, da Lei nº 8.666/1993, até o limite máximo estabelecido contratualmente. Considerando esse limite, não é juridicamente possível a manutenção do contrato por prazo indeterminado, sendo necessária a realização de novo procedimento licitatório para garantir a continuidade do serviço.

A não realização da contratação poderá comprometer a continuidade dos processos de desenvolvimento de software, impedir o acesso às atualizações e ao suporte oficial do fabricante, reduzir a capacidade institucional de identificação de vulnerabilidades em componentes utilizados nos sistemas e aumentar os riscos operacionais associados à cadeia de suprimentos de software.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Centro de Pesquisa e Desenvolvimento para a Segurança das Comunicações	Estêvão Fernandes Aguiar
Centro de Pesquisa e Desenvolvimento para a Segurança das Comunicações	Péricles da Silva Bastos Sales

4. Necessidades de Negócio

A contratação visa atender às necessidades de negócio relacionadas à continuidade, segurança e eficiência dos processos institucionais de desenvolvimento e sustentação de sistemas em produção.

Nesse sentido, destacam-se as seguintes necessidades:

- garantir a continuidade dos processos de desenvolvimento, integração, publicação e sustentação de sistemas institucionais;
- disponibilizar repositório corporativo confiável para armazenamento e distribuição de artefatos de software;
- assegurar a atualização controlada de componentes de software utilizados pelas equipes técnicas;
- preservar a rastreabilidade e a governança dos artefatos utilizados nos sistemas;
- reduzir a exposição direta dos ambientes internos a fontes externas;
- evitar interrupções ou atrasos em projetos decorrentes da indisponibilidade da solução;
- manter a padronização tecnológica adotada no ambiente institucional;
- garantir suporte técnico compatível com a criticidade da solução.

A indisponibilidade da solução impacta diretamente a capacidade do órgão de desenvolver, manter e evoluir seus sistemas, afetando a execução de suas atividades institucionais.

5. Necessidades Tecnológicas

A solução a ser contratada deverá atender às seguintes necessidades tecnológicas:

- prover gerenciamento de repositórios de artefatos de software em múltiplos formatos e linguagens;
- permitir a internalização controlada de dependências externas por meio de mecanismos de proxy e cache;
- suportar armazenamento, versionamento e distribuição de artefatos produzidos internamente;
- atender a diferentes tecnologias e ecossistemas de desenvolvimento;
- integrar-se aos processos de integração contínua e entrega contínua do órgão;
- permitir autenticação e controle de acesso integrados aos mecanismos corporativos;
- disponibilizar interface web para administração e operação;
- possuir rotinas automatizadas de retenção e limpeza de artefatos obsoletos;
- operar em ambiente on-premises (self-hosted), sob controle do órgão;
- oferecer mecanismos de segurança para identificação e tratamento de vulnerabilidades;
- disponibilizar suporte técnico especializado.

Essas necessidades refletem a complexidade do ambiente tecnológico institucional e a necessidade de controle seguro sobre o ciclo de vida dos artefatos de software.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

A contratação deverá contemplar, adicionalmente, os seguintes requisitos:

- subscrição de licença de uso pelo período contratado;
- direito a atualizações, correções e melhorias durante toda a vigência;
- suporte técnico especializado, com níveis de atendimento compatíveis com a criticidade da solução;
- operação em ambiente on-premises, sem dependência de infraestrutura externa não controlada pelo órgão;
- compatibilidade com plataforma Linux;
- modelo de licenciamento que permita uso corporativo, preferencialmente sem limitação de usuários;
- acesso a canais oficiais de suporte e base de conhecimento;
- aderência às políticas de segurança da informação do órgão;
- garantia de sigilo quanto a dados, configurações e artefatos internos;
- não exigência de transferência de dados sensíveis para ambientes externos;
- compatibilidade com a arquitetura tecnológica vigente;

- redução de riscos associados à substituição da solução, incluindo impactos de migração, reconfiguração e indisponibilidade.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa da demanda corresponde à contratação de 1 (uma) subscrição de licença de uso da solução JFrog / Artifactory Pro X Edition, na modalidade on-premises (self-hosted), incluindo garantia de atualização, suporte técnico especializado 24x7 e acesso às atualizações disponibilizadas pelo fabricante, com vigência inicial de 12 (doze) meses, admitida prorrogação sucessiva nos termos dos artigos 106 e 107 da Lei nº 14.133/2021, observada a vantajosidade para a Administração e o limite legal aplicável.

A solução deverá prover repositório corporativo para gerenciamento de artefatos de software, suportando múltiplos formatos e linguagens de programação, incluindo pacotes, bibliotecas, dependências e imagens de contêineres, de forma centralizada e integrada ao ambiente institucional.

A licença deverá contemplar funcionalidades avançadas de segurança, incluindo análise e identificação de vulnerabilidades em artefatos e dependências, bem como mecanismos de controle, rastreabilidade e governança sobre os componentes utilizados nos sistemas institucionais.

Considerando a arquitetura atual do ambiente tecnológico do órgão, a solução será implantada de forma centralizada, atendendo múltiplas equipes e projetos de desenvolvimento, não havendo limitação restritiva de usuários, sendo dimensionada para suportar o volume de artefatos, dependências e requisições característicos de ambiente corporativo.

A definição da quantidade em **1 (uma) licença** decorre do modelo de licenciamento da solução, no qual uma única instância corporativa é suficiente para atender de forma integrada todos os serviços e processos dependentes da ferramenta.

8. Levantamento de soluções

Inicialmente, destaca-se que a demanda apresenta características de contratação de solução de Tecnologia da Informação e Comunicação com padrões de desempenho e qualidade objetivamente definidos por especificações usuais de mercado, notadamente no que se refere ao gerenciamento de repositórios de artefatos de software.

A necessidade institucional consiste em manter solução corporativa capaz de receber, armazenar, versionar, controlar, proteger e distribuir artefatos de software utilizados nos processos de desenvolvimento, integração contínua, entrega contínua, homologação, publicação e sustentação de sistemas.

No contexto da ABIN, em razão da natureza sensível das atividades institucionais e da necessidade de preservação do sigilo, da integridade e da disponibilidade dos ambientes internos, a solução deve operar preferencialmente em modalidade on-premises ou self-hosted, sob controle direto da Administração. Essa característica reduz a exposição dos ambientes internos à Internet e permite que artefatos, dependências, metadados, configurações, logs e informações técnicas permaneçam sob governança institucional.

Foram considerados como requisitos mínimos para o levantamento das soluções:

- a) capacidade de gerenciamento de repositórios de artefatos em múltiplos formatos e linguagens;
- b) função de proxy e cache de artefatos externos, permitindo a internalização controlada de dependências;
- c) armazenamento, versionamento e distribuição de artefatos produzidos internamente;
- d) suporte a imagens de contêineres, especialmente Docker/OCI;
- e) suporte a pacotes e ecossistemas diversos, tais como Maven, NPM, PyPI, NuGet, RPM, APT, Helm e outros;
- f) integração com pipelines de integração contínua e entrega contínua;
- g) integração com mecanismos corporativos de autenticação e controle de acesso;
- h) recursos de rastreabilidade, auditoria, governança e controle de versões;

- i) mecanismos de segurança relacionados à cadeia de suprimentos de software;
- j) suporte técnico especializado compatível com a criticidade da solução;
- k) operação em ambiente controlado pelo órgão, sem dependência de hospedagem externa.

Com base nesses requisitos, foram identificados os seguintes cenários:

Cenário 1 – Contratação de nova solução de mercado

Consiste na realização de processo licitatório para aquisição de solução comercial distinta da atualmente utilizada, desde que capaz de atender integralmente aos requisitos técnicos, operacionais, de segurança, governança e continuidade definidos para a contratação.

Nesse cenário, poderiam ser avaliadas soluções comerciais de gerenciamento de repositórios de artefatos binários e componentes de software, incluindo plataformas como Sonatype Nexus Repository Pro ou outras soluções equivalentes de mercado, desde que compatíveis com os requisitos institucionais da contratação.

As soluções avaliadas nesse contexto deveriam possuir, no mínimo:

- I) suporte a múltiplos tipos de repositórios e linguagens;
- II) integração com pipelines DevSecOps e ambientes de contêineres;
- III) mecanismos de controle de acesso, rastreabilidade e governança de artefatos;
- IV) suporte à operação em ambiente on-premises;
- V) funcionalidades de segurança associadas à cadeia de suprimentos de software (software supply chain security);
- VI) mecanismos de atualização, suporte técnico e continuidade operacional.

A adoção de solução distinta da atualmente utilizada implicaria avaliação dos impactos relacionados à migração tecnológica, adaptação das integrações existentes, necessidade de capacitação técnica das equipes, revisão de pipelines e procedimentos operacionais, bem como potenciais riscos de descontinuidade operacional durante o processo de transição.

Cenário 2 – Contratação de múltiplas soluções de mercado

Consiste na composição da necessidade institucional por meio de diferentes ferramentas especializadas, cada uma destinada a atender determinado tipo de artefato ou subconjunto funcional.

Nesse modelo, poderia haver uma ferramenta para imagens de contêineres, outra para pacotes Java/Maven, outra para pacotes JavaScript/NPM, outra para Python/PyPI, outra para pacotes Linux e assim sucessivamente.

Cenário 3 – Contratação da solução atualmente utilizada

Consiste na contratação da subscrição da solução JFrog / Artifactory Pro X Edition, em modalidade on-premises ou self-hosted, com garantia de atualização e suporte técnico especializado, preservando a arquitetura já implantada no ambiente institucional.

Esse cenário busca assegurar continuidade tecnológica, redução de riscos de transição, manutenção das integrações existentes e preservação do conhecimento técnico já internalizado pela equipe.

Cenário 4 – Adoção de solução baseada em software livre

Consiste na adoção de soluções de código aberto, tais como Harbor, Pulp ou outras ferramentas livres, isoladamente ou integradas a plataformas corporativas já existentes, a exemplo do ambiente VMware Cloud Foundation, VMware Tanzu.

Esse cenário considera a possibilidade de aproveitamento de plataforma já licenciada pelo órgão, especialmente no que se refere ao uso do Harbor como registry de imagens de contêineres Docker/OCI, com eventual suporte vinculado ao contrato corporativo da plataforma.

Cenário 5 – Contratação de solução em nuvem

Consiste na contratação de solução em modelo SaaS, PaaS ou hospedagem gerenciada em nuvem pública ou híbrida, na qual a infraestrutura de gerenciamento de repositórios ficaria hospedada fora do ambiente institucional diretamente controlado pelo órgão.

9. Análise comparativa de soluções

Após o levantamento das alternativas, procedeu-se à análise comparativa dos cenários identificados, considerando critérios técnicos, operacionais, econômicos, de segurança, continuidade, sigilo, governança, rastreabilidade e aderência ao ambiente institucional.

Cenário 1 – Contratação de nova solução de mercado

A contratação de nova solução de mercado apresenta viabilidade técnica em tese, desde que a solução selecionada atenda integralmente aos requisitos de repositório universal, suporte a múltiplos tipos de pacotes, operação on-premises, controle de acesso, rastreabilidade, suporte técnico especializado e mecanismos de segurança associados à cadeia de suprimentos de software.

Entretanto, esse cenário apresenta riscos relevantes para a ABIN, especialmente pela necessidade de substituição de solução já implantada e integrada ao ambiente institucional. A migração para nova ferramenta exigiria levantamento completo dos repositórios existentes, exportação e importação de artefatos, revisão de permissões, reconfiguração de pipelines de integração contínua, adaptação de automações, atualização de scripts, capacitação da equipe técnica, revisão de procedimentos operacionais e período de estabilização.

A substituição tecnológica também poderia comprometer temporariamente a rastreabilidade de artefatos e dependências, especialmente em ambiente no qual os componentes de software são utilizados para sustentar processos internos sensíveis. Em soluções de repositório, a continuidade dos metadados, permissões, histórico de versões e vínculos com pipelines é tão relevante quanto o armazenamento dos arquivos propriamente ditos.

Além disso, eventual nova solução exigiria análise aprofundada de compatibilidade com os ambientes de desenvolvimento, homologação e produção, bem como avaliação de aderência aos requisitos de isolamento, sigilo, controle de acesso e auditoria. Portanto, embora tecnicamente possível, a contratação de nova solução de mercado apresenta elevado custo operacional, maior risco de indisponibilidade e maior complexidade de transição.

Cenário 2 – Contratação de múltiplas soluções de mercado

A contratação de múltiplas soluções permitiria, em tese, utilizar ferramentas especializadas para diferentes tipos de artefatos. No entanto, essa abordagem apresenta fragilidades relevantes no contexto da ABIN.

A fragmentação da solução reduziria a centralização da governança dos artefatos e aumentaria a complexidade de operação. Cada ferramenta demandaria configuração própria, política de acesso própria, mecanismo de auditoria próprio, atualização própria, monitoramento próprio, modelo de suporte próprio e capacitação específica da equipe técnica.

Em ambiente sensível, a multiplicidade de ferramentas amplia a superfície de ataque e dificulta a aplicação uniforme de políticas de segurança. Também aumenta o risco de inconsistência entre permissões, logs, retenção de artefatos, trilhas de auditoria e padrões de publicação.

Do ponto de vista operacional, esse cenário exigiria maior esforço de sustentação, pois a equipe técnica teria de administrar diferentes plataformas para atender a uma necessidade que pode ser centralizada em uma solução universal. Essa fragmentação também dificultaria o diagnóstico de falhas e a responsabilização técnica em caso de incidentes, uma vez que problemas poderiam decorrer de interações entre ferramentas distintas.

Assim, embora possível, a contratação de múltiplas soluções não se mostra adequada como alternativa principal, pois aumenta a complexidade operacional, eleva custos indiretos, fragiliza a governança e reduz a eficiência da gestão dos artefatos de software.

Cenário 3 – Contratação da solução atualmente utilizada

A contratação da solução atualmente utilizada apresenta a maior aderência técnica e operacional à necessidade institucional.

A solução JFrog / Artifactory Pro X Edition, em modalidade on-premises ou self-hosted, atende à necessidade de repositório universal de artefatos, permitindo o gerenciamento centralizado de diferentes tipos de pacotes, bibliotecas, dependências, imagens de contêineres e demais componentes utilizados no ciclo de desenvolvimento de software.

A modalidade on-premises é especialmente relevante para a ABIN, pois permite que a solução permaneça instalada em ambiente controlado pelo órgão, reduzindo exposição externa e mantendo sob governança institucional os artefatos, metadados, permissões, configurações, logs e informações técnicas associadas aos processos de desenvolvimento e sustentação de sistemas.

A versão Pro X agrega funcionalidades relacionadas à segurança da cadeia de suprimentos de software, incluindo capacidades de análise de vulnerabilidades e controle sobre artefatos e dependências. Esse aspecto é relevante porque componentes externos podem introduzir vulnerabilidades nos sistemas internos, sendo necessário estabelecer camada controlada de recepção, análise, armazenamento e distribuição.

Do ponto de vista operacional, a continuidade da solução atual reduz significativamente riscos de migração, preserva integrações existentes, mantém o conhecimento técnico já internalizado pela equipe, evita reconfiguração ampla de pipelines e diminui a possibilidade de interrupção dos processos de desenvolvimento e sustentação de sistemas.

Também há vantagem na manutenção da padronização tecnológica. A substituição de ferramenta central de repositório pode gerar impactos transversais em diversos projetos e equipes, uma vez que pipelines, scripts, permissões, automações e rotinas de publicação dependem da solução. A continuidade reduz esses impactos e favorece a estabilidade do ambiente.

Portanto, o Cenário 3 apresenta o melhor equilíbrio entre atendimento técnico, segurança, sigilo, continuidade operacional, governança, rastreabilidade e economicidade.

Cenário 4 – Adoção de solução baseada em software livre

A adoção de soluções baseadas em software livre e/ou o aproveitamento de plataforma corporativa existente foi analisada em razão do potencial de redução de custos diretos de licenciamento e do uso de capacidades já disponíveis no ambiente institucional.

O Harbor, por exemplo, é uma solução de código aberto consolidada para registro de imagens de contêineres Docker /OCI. Quando associado a plataformas como VMware Cloud Foundation e VMware Tanzu, pode oferecer integração com ambientes Kubernetes e fluxos modernos de publicação de aplicações baseadas em contêineres. A existência de plataforma corporativa já licenciada pelo órgão também pode representar vantagem para esse recorte específico.

Contudo, a necessidade institucional não se limita ao gerenciamento de imagens de contêineres. A ABIN necessita de solução de repositório universal, capaz de atender múltiplos ecossistemas tecnológicos, incluindo Maven, NPM, PyPI, NuGet, RPM, APT, Helm e outros artefatos utilizados em processos de desenvolvimento e sustentação de sistemas.

O Harbor possui escopo predominantemente voltado ao armazenamento e gerenciamento de imagens Docker/OCI, não substituindo integralmente uma solução corporativa de repositório universal de artefatos. Sua adoção isolada exigiria a implantação de ferramentas complementares para os demais tipos de pacotes e repositórios utilizados no contexto institucional, o que poderia levar à fragmentação do ambiente, conforme descrito no Cenário 2.

Adicionalmente, embora o órgão possua licenciamento da plataforma VMware Cloud Foundation (VCF), na qual o Harbor encontra-se inserido como componente tecnológico associado ao ecossistema Tanzu/Kubernetes, o ambiente ainda se encontra em processo de consolidação e estabilização operacional no contexto institucional, especialmente no que se refere à esteira DevSecOps corporativa, integrações, governança, segurança, observabilidade, processos operacionais e fluxos de publicação e distribuição de artefatos.

Nesse contexto, a eventual migração para arquitetura baseada em Harbor demandaria estudos técnicos adicionais, planejamento de transição, definição de arquitetura alvo, validação operacional, revisão de pipelines, adequações de

segurança, homologações e amadurecimento da plataforma corporativa atualmente em implantação, de forma a garantir níveis adequados de continuidade operacional, rastreabilidade, governança e segurança compatíveis com os requisitos institucionais.

Outras soluções livres, como Pulp, podem atender determinados tipos de pacotes, mas exigem maior esforço de implantação, integração, hardening, sustentação, monitoramento, atualização e suporte. Em ambiente sensível, a ausência de suporte corporativo amplo e integrado aumenta a dependência da equipe interna e pode elevar riscos operacionais.

Também há limitações relacionadas à segurança da cadeia de suprimentos. Embora ferramentas livres possam contar com mecanismos de varredura, como integrações com scanners de vulnerabilidades, nem sempre oferecem, de forma integrada e corporativa, os mesmos recursos de correlação, análise de impacto, governança de dependências, auditoria, rastreabilidade e suporte especializado exigidos para uma solução central de desenvolvimento seguro.

Dessa forma, soluções baseadas em software livre e/ou Harbor em plataforma corporativa existente podem ser úteis como componentes complementares, especialmente para registro de imagens de contêineres, mas não atendem integralmente à necessidade institucional como solução principal.

Cenário 5 – Contratação de solução em nuvem

A contratação de solução em nuvem apresenta vantagens gerais, como elasticidade, redução de esforço de infraestrutura e disponibilidade provida pelo fornecedor. Contudo, no contexto desta contratação, o modelo em nuvem apresenta limitações relevantes.

A solução de repositório de artefatos pode revelar informações sensíveis sobre tecnologias utilizadas, padrões de desenvolvimento, dependências internas, componentes de sistemas, frequência de atualização, nomes de artefatos, metadados, logs e arquitetura tecnológica. Mesmo quando o conteúdo dos artefatos não é diretamente sensível, os metadados associados podem revelar informações relevantes sobre o ambiente institucional.

A hospedagem em nuvem pública ou ambiente externo também cria dependência de conectividade externa e de provedor, além de exigir avaliação complexa de segurança, sigilo, conformidade, soberania, segregação de dados, gestão de identidades, auditoria, criptografia, localização de dados e continuidade.

Considerando que a necessidade institucional envolve atuar como camada intermediária entre a Internet e ambientes internos sensíveis, a adoção de solução externa reduziria o grau de controle institucional sobre componentes críticos da cadeia de desenvolvimento.

Dessa forma, a solução em nuvem não se mostra adequada como alternativa principal, sendo a modalidade on-premises ou self-hosted a mais aderente ao contexto da ABIN.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

A partir da análise comparativa realizada, verificou-se que as alternativas descritas a seguir não se mostraram as mais vantajosas para atendimento da necessidade institucional, embora algumas apresentem viabilidade técnica parcial ou integral. A opção selecionada decorre da avaliação conjunta dos aspectos técnicos, operacionais, econômicos e dos riscos envolvidos na substituição da solução atualmente implantada.

Contratação de nova solução de mercado

A contratação de nova solução de mercado foi considerada inadequada como alternativa principal em razão do elevado risco de transição e do custo operacional associado.

Embora existam soluções comerciais tecnicamente capazes de atender parte relevante dos requisitos, a substituição da solução atualmente implantada exigiria migração de repositórios, revisão de permissões, reconfiguração de pipelines, adaptação de automações, validação de compatibilidade, capacitação da equipe e período de estabilização.

Em ambiente institucional sensível, esses procedimentos aumentam o risco de indisponibilidade, perda de rastreabilidade, falhas de integração e interrupção de processos de desenvolvimento. Assim, a alternativa não se mostra a mais vantajosa diante da existência de solução já implantada, operacional e aderente aos requisitos.

Contratação de múltiplas soluções de mercado

A contratação de múltiplas soluções foi considerada inviável como alternativa principal porque fragmenta a governança dos artefatos e aumenta a complexidade operacional.

A necessidade institucional demanda controle centralizado, rastreabilidade, segurança e padronização. A adoção de ferramentas distintas para diferentes tipos de pacotes dificultaria a aplicação uniforme de políticas de acesso, auditoria, retenção, monitoramento e segurança.

Além disso, esse cenário elevaria custos indiretos de operação, integração, capacitação e suporte, aumentando a dependência da equipe técnica e ampliando os pontos de falha.

Soluções baseadas exclusivamente em software livre

As soluções baseadas exclusivamente em software livre, incluindo o uso isolado do Harbor, foram consideradas insuficientes para atendimento integral da demanda.

O Harbor é tecnicamente adequado para registro de imagens de contêineres Docker/OCI, mas não atende plenamente à necessidade de repositório universal multi-linguagem. O ambiente institucional demanda suporte a diferentes tipos de pacotes e ecossistemas, incluindo bibliotecas, dependências, artefatos binários e pacotes de sistemas operacionais.

A adoção de soluções livres para cobrir todos os requisitos exigiria combinação de ferramentas, aumentando a complexidade operacional e reduzindo a centralização da governança. Além disso, a ausência de suporte corporativo unificado e a necessidade de maior esforço interno de sustentação representam riscos relevantes para ambiente sensível.

Portanto, tais soluções podem ser consideradas complementares, mas não substitutas integrais da solução corporativa pretendida.

Solução em nuvem

A contratação de solução em nuvem foi considerada inadequada como alternativa principal em razão dos requisitos de sigilo, segurança e controle institucional.

A solução de repositório de artefatos concentra informações técnicas relevantes sobre o ambiente de desenvolvimento, incluindo artefatos, dependências, metadados, logs, permissões e padrões de uso. A hospedagem externa desses elementos amplia riscos de exposição e reduz o controle direto do órgão sobre componente crítico da cadeia de desenvolvimento.

Assim, diante da natureza sensível das atividades desempenhadas, a modalidade on-premises ou self-hosted é a mais adequada.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

A análise do Custo Total de Propriedade considerou não apenas o custo direto da licença, mas também os custos indiretos associados ao ciclo de vida da solução, incluindo implantação, migração, capacitação, integração, sustentação, operação, suporte, monitoramento, segurança, indisponibilidade e riscos de transição.

No presente caso, o custo direto corresponde à subscrição de licença de uso da solução JFrog / Artifactory Pro X Edition, em modalidade on-premises ou self-hosted, com garantia de atualização e suporte técnico especializado pelo período de 12 meses.

A análise demonstra que alternativas aparentemente menos onerosas no curto prazo podem apresentar custos indiretos superiores. Soluções livres, por exemplo, podem reduzir custos de licenciamento, mas exigem esforço adicional de implantação, hardening, integração, sustentação, atualização, monitoramento, documentação, capacitação e suporte. Em ambiente sensível, esses custos operacionais são relevantes e devem ser considerados no cálculo da economicidade.

A contratação de nova solução de mercado implicaria custos de transição, como migração de artefatos, reconfiguração de pipelines, revisão de permissões, adaptação de automações, treinamento de equipes e estabilização da nova ferramenta. Esses custos não se limitam a despesas financeiras diretas, pois envolvem alocação de equipe técnica, risco de atraso em projetos, impacto em processos existentes e possibilidade de indisponibilidade.

A contratação de múltiplas soluções tende a apresentar TCO ainda mais elevado, pois aumenta a quantidade de ferramentas a administrar, monitorar, atualizar e integrar. Também amplia a necessidade de capacitação da equipe e dificulta a padronização de controles.

O uso exclusivo do Harbor ou de solução livre associada à plataforma corporativa existente pode reduzir custos em relação ao gerenciamento de imagens de contêineres, mas não elimina a necessidade de solução para os demais tipos de artefatos. Portanto, a vantagem econômica inicial é reduzida quando se considera a necessidade de complementar a arquitetura com outras ferramentas.

A solução em nuvem poderia reduzir determinados custos de infraestrutura local, mas acrescentaria custos recorrentes de serviço, dependência de conectividade externa, controles adicionais de segurança, gestão de conformidade e riscos associados à exposição de dados e metadados técnicos.

Diante desses elementos, a continuidade da solução atualmente utilizada apresenta melhor relação de custo total de propriedade, pois evita custos de migração, preserva integrações existentes, mantém conhecimento técnico internalizado, reduz riscos de indisponibilidade, diminui necessidade de capacitação adicional e preserva a arquitetura on-premises já estabelecida.

Na análise econômica foram considerados, além do custo direto da subscrição, os custos indiretos decorrentes de eventual substituição da plataforma atualmente utilizada, incluindo migração de artefatos, reconfiguração dos pipelines de integração e entrega contínuas (CI/CD), homologação da nova solução, capacitação das equipes técnicas, adequação da infraestrutura, estabilização operacional e riscos associados à interrupção dos processos de desenvolvimento.

Conclui-se, portanto, que a contratação da solução JFrog / Artifactory Pro X Edition apresenta o melhor equilíbrio entre custo direto, custos indiretos, continuidade operacional, segurança, governança e aderência ao ambiente institucional.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução consiste na contratação de subscrição anual da plataforma JFrog Artifactory Pro X Edition, modalidade self-hosted (on-premises), incluindo licença de uso, atualização de versões, suporte técnico oficial e os recursos do componente JFrog Xray integrantes da edição contratada.

A solução deverá ser instalada e operada em ambiente tecnológico controlado pelo órgão, sem dependência de hospedagem externa em nuvem pública, de modo a preservar os requisitos de segurança, sigilo, controle institucional e proteção dos ambientes internos.

A solução deverá prover gerenciamento corporativo de repositórios de artefatos de software, incluindo armazenamento, versionamento, proxy/cache de artefatos internos e externos, controle de acesso, rastreabilidade, governança de pacotes, integração com pipelines de integração contínua, suporte a imagens de contêineres e recursos de segurança associados à identificação de vulnerabilidades.

O objeto específico da contratação é:

Subscrição de licença de uso, garantia de atualização e suporte técnico do software JFrog / Artifactory Universal Repository Manager, versão Pro X Edition, modalidade on-premises/self-hosted, plataforma Linux RPM, pelo período de 12 meses, com suporte 24x7 e número ilimitado de usuários.

A solução deverá atuar como camada intermediária entre fontes externas de artefatos de software e os ambientes internos do órgão, permitindo a recepção, armazenamento, controle e distribuição segura de componentes utilizados no desenvolvimento e sustentação de sistemas, bem como o armazenamento e gerenciamento de binários, pacotes e imagens desenvolvidos internamente pela instituição.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 235.244,31

O custo total estimado da contratação corresponde à subscrição de 1 (uma) licença de uso da solução JFrog / Artifactory Pro X Edition, na modalidade on-premises (self-hosted), incluindo garantia de atualização, suporte técnico especializado 24x7 e acesso às atualizações disponibilizadas pelo fabricante, pelo período inicial de 12 (doze) meses, conforme valores apurados na Pesquisa de Preços constante do processo administrativo da contratação.

A estimativa considera o fornecimento da licença, o direito de uso pelo período contratado, o acesso a atualizações, correções, novas versões e suporte técnico especializado. Considera-se, ainda, que a solução será utilizada de forma corporativa, atendendo múltiplos projetos, equipes e serviços dependentes do repositório de artefatos de software.

O valor estimado reflete a natureza especializada da solução, sua criticidade para os processos de desenvolvimento, os requisitos de operação on-premises, o suporte técnico especializado, os recursos de segurança e as funcionalidades de gerenciamento universal de artefatos.

A contratação de 1 licença mostra-se suficiente para a configuração atual do ambiente institucional, considerando o modelo de licenciamento da solução e a necessidade de operação centralizada.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A escolha da solução JFrog / Artifactory Pro X Edition, em modalidade on-premises ou self-hosted, fundamenta-se na aderência técnica aos requisitos institucionais, na continuidade operacional, na segurança da informação, na maturidade da solução e na redução de riscos de transição.

A solução atende à necessidade de repositório universal de artefatos, suportando múltiplos formatos e ecossistemas tecnológicos utilizados em processos modernos de desenvolvimento de software. Essa característica é essencial para ambientes heterogêneos, nos quais convivem diferentes linguagens, frameworks, sistemas operacionais, imagens de contêineres e mecanismos de automação.

A modalidade on-premises ou self-hosted é tecnicamente necessária para o contexto institucional, pois permite que os artefatos, metadados, configurações, permissões e logs permaneçam sob controle do órgão. Essa característica reduz riscos de exposição, preserva o sigilo institucional e permite maior aderência às políticas internas de segurança da informação.

A versão Pro X agrega recursos voltados à segurança da cadeia de suprimentos de software, incluindo capacidades de análise de vulnerabilidades e apoio à governança dos componentes utilizados nos sistemas institucionais. Em um cenário no qual dependências externas representam vetor relevante de risco, a capacidade de controlar, rastrear e analisar artefatos é elemento essencial para desenvolvimento seguro.

A solução atualmente encontra-se implantada e internalizada no ambiente institucional, o que representa fator técnico relevante. A substituição por outra ferramenta exigiria migração de artefatos, reconfiguração de pipelines, revisão de permissões, capacitação de equipes e período de estabilização, com risco de impacto na continuidade dos processos de desenvolvimento e sustentação.

A solução também apresenta vantagem técnica em relação a alternativas mais restritas. O Harbor, por exemplo, é adequado como registry de imagens de contêineres, mas não atende integralmente à necessidade de repositório universal multi-linguagem. Soluções livres ou múltiplas ferramentas podem atender partes da demanda, mas aumentam complexidade operacional e reduzem a centralização da governança. Soluções em nuvem, por sua vez, não se mostram compatíveis com o nível de controle e sigilo exigido.

Dessa forma, a escolha da solução JFrog / Artifactory Pro X Edition mostra-se tecnicamente justificada por atender aos requisitos de repositório universal, suportar múltiplos tipos de artefatos, operar em ambiente on-premises, permitir controle institucional dos dados e metadados, apoiar práticas de desenvolvimento seguro, prover recursos de segurança da cadeia de suprimentos, reduzir riscos de migração, preservar integrações existentes, garantir suporte técnico especializado e assegurar continuidade operacional.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

A escolha da solução JFrog / Artifactory Pro X Edition mostra-se economicamente vantajosa quando analisada sob a perspectiva do custo total de propriedade, e não apenas do custo direto de licenciamento.

Embora existam alternativas potencialmente menos onerosas em termos de licenciamento, especialmente soluções open source ou componentes já disponíveis em plataformas corporativas, tais alternativas não atendem integralmente à necessidade institucional ou demandam custos indiretos relevantes de implantação, integração, operação, capacitação e sustentação.

A substituição da solução atualmente utilizada por nova ferramenta de mercado implicaria custos adicionais de transição, incluindo migração de repositórios, reconfiguração de pipelines, adaptação de automações, revisão de controles de acesso, treinamento das equipes e período de estabilização. Esses custos devem ser considerados no cálculo econômico, pois impactam diretamente a eficiência operacional do órgão.

A adoção de múltiplas soluções aumentaria os custos de administração, monitoramento, atualização, integração e suporte. Também ampliaria a necessidade de capacitação da equipe e poderia gerar redundâncias operacionais, prejudicando a economicidade.

A utilização exclusiva de soluções livres, como Harbor ou Pulp, embora possa reduzir custos diretos de licenciamento, não elimina os custos de suporte, operação, integração, hardening, sustentação e governança. No caso específico do Harbor, sua aplicação é mais adequada ao gerenciamento de imagens de contêineres, não substituindo integralmente uma solução universal de repositório de artefatos.

A solução em nuvem poderia gerar custos recorrentes de serviço e dependência de provedor, além de exigir controles adicionais de segurança e conformidade, o que reduz sua atratividade econômica no contexto institucional analisado.

Assim, a contratação da solução atualmente utilizada representa a alternativa de melhor custo-benefício, pois evita custos de migração, preserva a arquitetura existente, mantém o conhecimento já internalizado, reduz riscos de indisponibilidade e assegura continuidade operacional.

A contratação mostra-se economicamente mais vantajosa quando considerado o custo do ciclo de vida da solução, evitando despesas adicionais relacionadas à migração de artefatos, adaptação da infraestrutura, reconfiguração dos pipelines de desenvolvimento, capacitação das equipes técnicas e estabilização operacional.

A economicidade da solução decorre, portanto, não apenas do valor da licença, mas da redução de custos indiretos e riscos associados à substituição tecnológica. Considerando o ciclo de vida da solução, a criticidade do serviço, o ambiente sensível do órgão e a necessidade de continuidade, conclui-se que a contratação da subscrição JFrog / Artifactory Pro X Edition, em modalidade on-premises ou self-hosted, é economicamente mais vantajosa para a Administração.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Com a contratação, espera-se assegurar a continuidade operacional da solução de gerenciamento de repositório de artefatos de software, componente essencial para os processos de desenvolvimento, integração contínua, entrega contínua, homologação, publicação e sustentação de sistemas institucionais.

A solução permitirá manter ambiente centralizado, controlado e seguro para armazenamento, versionamento, distribuição e rastreabilidade de artefatos de software, incluindo bibliotecas, pacotes, dependências, imagens de contêineres e demais componentes utilizados pelas equipes técnicas.

A contratação também contribuirá para a mitigação de riscos relacionados à cadeia de suprimentos de software, ao permitir maior controle sobre artefatos provenientes de fontes externas, reduzindo a exposição direta dos ambientes internos à Internet e fortalecendo os mecanismos de segurança da informação.

São benefícios esperados:

- a) continuidade dos processos institucionais de desenvolvimento e sustentação de sistemas;
- b) manutenção da capacidade de atualização segura de componentes de software;
- c) redução do risco de indisponibilidade de pipelines de integração contínua e entrega contínua;
- d) preservação da rastreabilidade dos artefatos utilizados nos sistemas;
- e) fortalecimento da governança sobre dependências externas e artefatos internos;
- f) redução da exposição dos ambientes internos a fontes externas não controladas;
- g) apoio à identificação e tratamento de vulnerabilidades em componentes de software;
- h) manutenção da padronização tecnológica já adotada no ambiente institucional;
- i) redução de riscos operacionais decorrentes de migração ou substituição tecnológica;
- j) preservação do conhecimento técnico já internalizado pelas equipes;
- k) suporte técnico especializado compatível com a criticidade da solução;
- l) maior segurança, confiabilidade e previsibilidade nos processos de desenvolvimento de software.

Dessa forma, a contratação contribuirá diretamente para a continuidade, segurança e eficiência das atividades tecnológicas do órgão, especialmente em razão da natureza sensível dos sistemas e informações tratados no ambiente institucional.

17. Providências a serem Adotadas

Por se tratar de contratação de subscrição de licença de uso de software, com garantia de atualização e suporte técnico, não há previsão de incorporação de bens físicos ao patrimônio do órgão, tampouco necessidade de aquisição de hardware adicional para viabilizar a execução contratual.

A solução já se encontra implantada e integrada ao ambiente tecnológico institucional, razão pela qual não se vislumbram providências complexas de adequação ambiental, instalação física, obra, adaptação predial ou reestruturação de infraestrutura.

As providências necessárias concentram-se em atividades administrativas, contratuais e operacionais relacionadas à continuidade da prestação do serviço, tais como:

- a) formalização do processo de contratação;

- b) emissão da ordem de fornecimento ou instrumento equivalente;
- c) disponibilização da licença/subscrição pela contratada;
- d) ativação ou renovação da licença no ambiente institucional;
- e) validação técnica da vigência, cobertura e funcionalidades contratadas;
- f) confirmação do acesso aos canais oficiais de suporte técnico;
- g) verificação do direito a atualizações, correções e novas versões durante a vigência contratual;
- h) designação de gestor e fiscais do contrato;
- i) acompanhamento da execução contratual e dos níveis de suporte;
- j) observância das normas internas de segurança da informação e sigilo.

Não se identifica necessidade de capacitação inicial ampla, uma vez que a solução já é conhecida e utilizada no ambiente institucional. Eventuais necessidades pontuais de orientação técnica poderão ser tratadas por meio dos canais de suporte contratados.

Também não se identifica necessidade de procedimento complexo de transição tecnológica, uma vez que a contratação visa manter a continuidade da solução atualmente utilizada, reduzindo riscos de migração, reconfiguração de pipelines, perda de rastreabilidade ou interrupção dos processos de desenvolvimento.

Assim, as providências a serem adotadas são compatíveis com contratação de baixa complexidade de implantação, porém de alta relevância operacional, devendo a Administração concentrar seus esforços na continuidade da subscrição, validação da cobertura de suporte e acompanhamento da execução contratual.

18. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

18.1. Justificativa da Viabilidade

Com base nas análises técnica, operacional, econômica e de segurança desenvolvidas neste Estudo Técnico Preliminar, a Equipe de Planejamento conclui pela viabilidade da contratação de subscrição anual da solução **JFrog Artifactory Pro X Edition**, na modalidade **self-hosted/on-premises**, incluindo direito de uso, atualizações disponibilizadas pelo fabricante, suporte técnico oficial e os recursos do **JFrog Xray** integrantes da edição contratada.

A contratação mostra-se aderente às necessidades institucionais por assegurar a continuidade da plataforma corporativa utilizada para armazenamento, organização, versionamento, controle e distribuição de artefatos de software, bem como para a aplicação de controles relacionados à segurança e à governança da cadeia de suprimentos de software.

Sob a perspectiva técnica, a solução atende à necessidade de gerenciamento centralizado de repositórios de artefatos, com suporte a diferentes tecnologias, formatos de pacotes e linguagens de programação utilizados no ambiente institucional. Sua característica de repositório universal permite concentrar, em plataforma única, bibliotecas, pacotes, imagens de contêineres e demais componentes empregados nos processos de desenvolvimento, promovendo padronização, rastreabilidade, controle de versões e governança sobre o ciclo de vida dos artefatos.

A solução também permite a configuração de repositórios remotos com mecanismos de proxy e cache, possibilitando que dependências obtidas de fontes externas sejam internalizadas e disponibilizadas de forma controlada. Essa capacidade reduz a necessidade de acesso direto e reiterado dos ambientes de desenvolvimento a repositórios públicos, favorecendo a disponibilidade dos componentes e o estabelecimento de controles institucionais sobre sua origem, utilização e atualização.

A edição Pro X contempla o componente **JFrog Xray**, que acrescenta recursos de análise de composição de software, incluindo identificação de vulnerabilidades conhecidas e verificação de informações de licenciamento dos componentes analisados. Esses recursos contribuem para o fortalecimento dos controles sobre dependências e artefatos utilizados nos sistemas institucionais, sem que sejam atribuídas à solução funcionalidades exclusivas de edições superiores da plataforma.

A modalidade self-hosted/on-premises mostra-se adequada ao contexto institucional por permitir que os componentes da solução, os artefatos armazenados, os metadados, os registros de auditoria, as configurações e as permissões de acesso permaneçam hospedados em infraestrutura administrada pelo órgão. Esse modelo favorece a aplicação direta das políticas institucionais de segurança, controle de acesso, monitoramento, continuidade e proteção de informações técnicas.

A escolha dessa modalidade não decorre de uma inadequação abstrata de soluções em nuvem, mas das características específicas da necessidade avaliada, da arquitetura atualmente implantada e dos requisitos institucionais de segurança, sigilo, integração e controle operacional considerados neste estudo. Dessa forma, a solução selecionada apresenta maior aderência ao cenário analisado, sem estabelecer conclusão geral sobre outros modelos de disponibilização.

Sob a perspectiva operacional, a plataforma encontra-se implantada e integrada aos processos institucionais de desenvolvimento, incluindo repositórios, mecanismos de autenticação e autorização, rotinas administrativas, automações e pipelines de integração e entrega contínuas. A continuidade da solução preserva essas integrações e reduz os riscos associados à substituição da plataforma, tais como falhas durante a migração, indisponibilidade de artefatos, necessidade de reconfiguração dos pipelines e impactos sobre os projetos em andamento.

A continuidade da plataforma preserva, ainda, o conhecimento técnico acumulado pelas equipes responsáveis por sua administração e utilização. Esse fator reduz a necessidade imediata de capacitação em nova tecnologia, diminui o período de adaptação operacional e favorece a manutenção da capacidade institucional de desenvolvimento, evolução e sustentação de sistemas.

No levantamento de alternativas, foram consideradas outras soluções comerciais, soluções baseadas em software livre, ferramentas especializadas em registros de imagens de contêineres e modelos de disponibilização em nuvem. Algumas dessas alternativas apresentam viabilidade técnica parcial ou integral; contudo, não foram selecionadas por não demonstrarem, no contexto examinado, melhor relação entre aderência aos requisitos, custos de transição, riscos operacionais, esforço de implantação e benefícios esperados.

As soluções baseadas em software livre não foram afastadas unicamente em razão do modelo de licenciamento. A análise considerou o conjunto de requisitos institucionais e os esforços adicionais que seriam necessários para implantação, integração, sustentação, capacitação, suporte e composição de funcionalidades equivalentes. Do mesmo modo, ferramentas especializadas em imagens de contêineres, como registros baseados em Harbor, podem atender a necessidades específicas, mas não substituem integralmente, como solução principal, uma plataforma corporativa destinada ao gerenciamento de diferentes tipos de artefatos de software.

Sob a perspectiva econômica, a análise comparativa considerou o custo total de propriedade da solução, abrangendo tanto o custo direto da subscrição quanto os custos indiretos associados à eventual substituição da plataforma. Entre esses custos estão a migração de artefatos e metadados, a reconfiguração dos pipelines de CI/CD, a revisão de integrações e permissões, a adequação da infraestrutura, a capacitação das equipes, a homologação da nova solução e o período necessário à estabilização operacional.

Conforme demonstrado na análise comparativa de custos deste ETP, eventual diferença no valor direto de licenciamento de outra solução deve ser avaliada conjuntamente com os custos e riscos de transição. Nesse contexto, a continuidade da plataforma atualmente implantada apresenta melhor relação entre custo, benefício, risco e continuidade operacional, preservando os investimentos já realizados em infraestrutura, integrações, automações, procedimentos e capacitação das equipes.

A solução selecionada também se mostra operacionalmente sustentável, uma vez que a contratação contempla o direito às atualizações, correções e patches disponibilizados pelo fabricante durante a vigência da subscrição, bem

como acesso ao suporte técnico aplicável à edição contratada. O suporte da JFrog para a modalidade Pro X é prestado com níveis de serviço próprios da assinatura, devendo as condições concretas de atendimento permanecer detalhadas no Termo de Referência e na proposta comercial aceita pela Administração.

A contratação contribui, portanto, para a manutenção da capacidade institucional de desenvolvimento, evolução e sustentação de sistemas, ao assegurar a disponibilidade da infraestrutura corporativa de gerenciamento de artefatos e dos recursos de análise de componentes incorporados pelo JFrog Xray. Contribui igualmente para a continuidade dos projetos, para a governança dos ativos de software e para o fortalecimento dos controles aplicados à cadeia de suprimentos de software.

Diante das análises realizadas, conclui-se que a contratação é **tecnicamente adequada, operacionalmente sustentável e economicamente viável**, apresentando aderência às necessidades institucionais e melhor relação entre benefícios, custos e riscos entre as alternativas consideradas.

Dessa forma, resta demonstrada a viabilidade da contratação de **uma subscrição anual da solução JFrog Artifactory Pro X Edition, na modalidade self-hosted/on-premises, incluindo direito de uso, atualizações disponibilizadas pelo fabricante, suporte técnico oficial e os recursos do JFrog Xray integrantes da edição contratada**, em conformidade com as condições e os requisitos estabelecidos no Termo de Referência.

19. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

PERICLES DA SILVA BASTOS SALES

Integrante Requisitante e Técnico



Assinou eletronicamente em 29/07/2026 às 17:34:47.

ESTEVAO FERNANDES AGUIAR

Integrante Requisitante e Técnico (Substituto)



Assinou eletronicamente em 30/07/2026 às 10:02:56.

VANDERSON COVRE ROCHA

Autoridade Área de TIC



Assinou eletronicamente em 30/07/2026 às 15:24:59.

